DESCRIPCIÓN

DE LOS

ASTRÁGALOS DE DOS GRAVIGRADOS TERCIARIOS

DE LA SUBFAMILIA *NOTHROTHERINAE*

POR LUCAS KRAGLIEVICH

Encargado de la Paleontología de los vertebrados en el Museo Nacional de Historia Natural « Bernardino Rivadavia », de Buenos Aires

---

RÉSUMÉ

Description des astragales de deux gravigrades tertiaires de la sous-famille Nothrotherinae. — Il s'agit de deux pièces intéressantes appartenant a la collection du Muséum de La Plata. L'auteur en fait la description et leur assigne les genres et les espèces qui sont, a son avis, les plus probables. Un des deux astragales en question provient de la province de Catamarca ; il fut provisoirement attribué par Moreno et Mercerat au genre *Scelidotherium ;* l'auteur l'attribue au *Pronothotherium* sous le nom de *P. parvulum* (Mor. et Merc.). L'autre provient des sables ferrugineux des « barrancas» (ravins) de la rivière Paraná dans la province de Entre Ríos ; il n'avait pas encore été decrit ni même mentionné; l'auteur l'attribue au genre et a l'espèce *Senetia mirabilis* Kragl.

En la colección del Museo de La Plata se conservan desde hace muchos años, dos astrágalos muy interesantes, pertenecientes a dos desdentados terciarios de mediana talla de la subfamilia *Nothrotherinae,* que los describo en este trabajo, por una amable concesión de los doctores Luis M. Torres y Ángel Cabrera, asignándolos a los géneros y especies a que con mayor probabilidad pueden corresponder.

Uno de ellos, que se exhumó de las areniscas grises del piso araucanense del Valle de Santa María, en la provincia de Catamarca, fué atribuído provisoriamente por los señores Moreno y Mercerat a un individuo del género *Scelidotherium,* tomándolo como tipo de una es-

pecie que llamaron *Scelidotherium? parvulum*. Por mi parte lo refiero a una especie del género *Pronothrotherium* Amegh.

El otro hueso, no descrito ni mencionado hasta ahora, procede de las arenas ferruginosas de la formación Entrerriana de las barrancas del río Paraná, que, en parte, son quizá de una época geológica un poco más antigua que la de las areniscas grises de Catamarca. Lo atribuyo a mi género y especie *Senetia mirabilis*, conocida de los mismos yacimientos entrerrianos.

Me ocuparé, primeramente, del astrágalo de Catamarca que, por el motivo expuesto, viene a constituir el tipo de la especie

Pronothrotherium parvulum (Mor. y Merc.) Kragl.

(Figura 1 y figura 2B)

de la que son sinónimos los nombres *Scelidotherium? parvulum* Moreno y Mercerat (1891), *Scelidotherium laevidens* Mor. y Merc., in part. Lydekker (1894), y tal vez *Pronothrotherium typicum* Ameghino (1904).

Se trata de un astrágalo derecho casi completo (número 280, colec. Mus. La Plata), sobre el que Moreno y Mercerat crearon, como dije, la especie *Scelidotherium? parvulum*, con esta breve diagnosis : « Referimos provisoriamente al género *Scelidotherium* un astrágalo derecho de pequeñas dimensiones, y cuya superficie articular para el calcáneo, es bastante regularmente elíptica, enangostándose según el pequeño diámetro y bien delimitada; una escotadura bastante profunda y relativamente muy ancha la separa de la cabeza anterior de este mismo hueso. El mayor largo de este astrágalo es de 67 y su diámetro trasversal mayor de 69 [milímetros]. Esta especie parece haber sido más pequeña aún que el *Scelidotherium Flowcri* Amegh » (1).

En el mismo año en que se publicó el trabajo indicado de Moreno y Mercerat, el doctor Florentino Ameghino criticó la creación de esta especie, manifestando que : « Fundar nombres sobre huesos aislados del esqueleto, es embrollar la nomenclatura innecesariamente, pues es evidente que los nombres podrían, de este modo, aumentarse al infinito » (2).

(1) FRANCISCO P. MORENO y ALCIDES MERCERAT, *Exploración arqueológica de la provincia de Catamarca : Paleontología*, en *Revista del Museo de La Plata*, tomo I, página 229, La Plata, 1890-1891.

(2) *Revista Argentina de Historia Natural*, tomo I, página 202, Buenos Aires, 1891.

A mi juicio, esta crítica es algo exagerada, por cuanto los huesos de los miembros y en general cualquier hueso aislado del esqueleto de los mamíferos y otros vertebrados, suelen ser tan significativos en la sistemática como lo son los cráneos, las mandíbulas o los dientes, y, por lo que concierne al caso particular que estoy comentando, la verdad es que, de haber sido este astrágalo correctamente determinado por Moreno y Mercerat, habría constituído el primer testimonio de la existencia en la formación araucana de un género remotamente precursor de los ya conocidos géneros pampeanos *Nothropus* Burm. y *Nothrotherium* Lydek., dato que recién muchos años después dió a conocer el propio doctor Ameghino con su descripción de *Pronothrotherium typicum* Amegh. (1), sobre porciones de cráneo y de mandíbula descubiertos en los mismos depósitos sedimentarios de donde procede el astrágalo. Por lo demás, es bien sabido que tanto Ameghino como la mayoría de los paleontólogos, se han servido muchas veces de los huesos aislados del esqueleto para fundar géneros o especies de mamíferos fósiles.

Posteriormente, el paleontólogo inglés Richard Lydekker (2), que estudió las colecciones paleontológicas del Museo de La Plata, incluyó *Scelidotherium parvulum* en la sinonimia de *Scelidotherium laevidens* Moreno y Mercerat (3), de la misma procedencia y época geológica, suponiendo que el astrágalo en cuestión podía pertenecer a un ejemplar pequeño o juvenil de esta última especie.

Lo que realmente merece criticarse es que, tanto Moreno y Mercerat como Lydekker, que tuvieron en sus manos el astrágalo de Catamarca, hayan incurrido en el error de atribuirlo a una especie del género *Scelidotherium*, siendo que sus caracteres son inconfundibles con los del respectivo hueso de ese mamífero y de todos sus próximos

(1) FLORENTINO AMEGHINO, *Notas sobre una pequeña colección de huesos de mamíferos, procedentes de las grutas calcáreas de Iporanga, en el Estado de São Paulo, Brazil*, en *Revista do Museu Paulista*, volumen VII, página 118, figura 22, São Paulo, 1907.

Para la descripción más completa del cráneo y de la mandíbula del mismo animal, ver : CAYETANO ROVERETO, *Los estratos araucanos y sus fósiles*, en *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, tomo XXV, páginas 85-89, figuras 41-43, Buenos Aires, 1914.

(2) RICHARD LYDEKKER, *Los edentados extinguidos de la Argentina*, en *Anales del Museo de La Plata, Paleontología argentina*, tomo III, página 91, La Plata, 1894.

(3) F. P. MORENO y A. MERCERAT, *Op. cit.*, página 228.

parientes. Menos censurable habría sido, por cierto, su diagnosis, si lo hubiesen atribuído a una especie pequeña de cualquiera de los géneros *Lestodon* o *Megatherium*.

En efecto, el estrágalo de *Scelidotherium* y también el de *Scelidodon*, que fué un género ancestral y en parte colateral de aquél, se distinguen a primera vista por tener profundamente cóncava la faceta articular para el hueso cuboideo, situada en la cara plantar de la cabeza del hueso, mientras que en los otros gravígrados esa faceta es convexa o, a lo sumo, plano-convexa. Tal conformación del astrágalo en los dos géneros citados, responde a una peculiaridad correlativa del hueso cuboideo y es que presenta su faceta astragaliana convexa, en vez de ser cóncava o plano-cóncava como en los demás mamíferos de este grupo.

Ahora bien, el astrálago de que me ocupo lleva una faceta articular claramente convexa para el hueso cuboideo y este solo detalle aleja toda sospecha de que pueda proceder de un animal emparentado cercanamente con *Scelidotherium* (1).

El astrágalo es casi tan largo como ancho y relativamente espeso, más o menos del tamaño del de *Scelidodon patrius* Amegh., del piso hermosense de la formación araucana. La articulación para la tibia se compone, como en la generalidad de los gravígrados, de una gran polea externa, que se extiende casi desde el ángulo posteroexterno del hueso hasta muy cerca del margen superior de la cabeza del mismo; y de otra polea interna semicilíndrica, de diámetro mucho menor, que forma como una apófisis odontoides destacada del centro de la polea

(1) De los mismos caracteres que *Scelidotherium* y *Scelidodon* participa el astrágalo de *Neonematherium flabellatum* Amegh., un remoto precursor de estos géneros, descubierto en el mioceno de la Patagonia, territorio del Chubut, que ha sido descrito por F. Ameghino en su trabajo *Nuevas especies de mamíferos, cretáceos y terciarios de la República Argentina*, publicado en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina,* tomo 56 a 58, Buenos Aires, 1904 (consultar la página 134 del separado). El diámetro longitudinal no se puede determinar porque falta el extremo posteroexterno del hueso; el ancho transverso máximo mide 59 milímetros y el mayor ancho de la cabeza, 45; la profundidad de la faceta cóncava para el hueso cuboideo, situada en la cara plantar de la cabeza, alcanza a 7 milímetros. En la figura 2 A doy una vista de la cara anterior del hueso, para mostrar sus diferencias con los otros dos astrágalos que estudio en este trabajo. Todos los dibujos que acompaño, han sido ejecutados con su habitual maestría por el distinguido dibujante del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, profesor C. Villalobos Domínguez, a quien le agradezco su cooperación, lo mismo que al señor director de ese Museo, profesor M. Doello-Jurado, que consintió la ejecución de estos dibujos.

externa, bajo un ángulo aproximadamente recto y, en todo caso, apenas agudo hacia adelante. Entre el margen anterior de la articulación tibial interna y el de la cabeza del hueso hay una amplia superficie no articular, excavada detrás, donde seguramente debía alojarse un espolón de la tibia en los movimientos de máxima flexión del pie sobre la pierna.

Por la conformación de su cara tibial, el astrágalo de Catamarca se asemeja más al de *Lestodon* que al de *Scelidotherium,* pero se diferen-

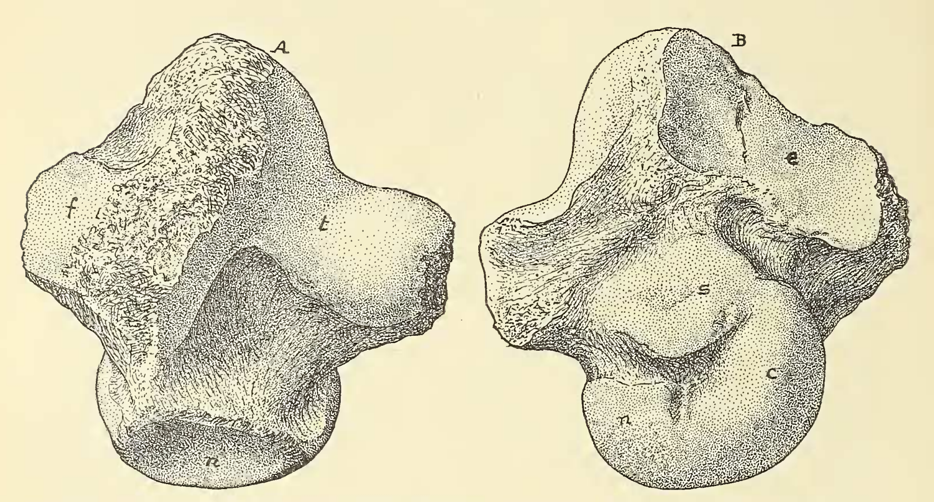


Fig. 1. — Astrágalo derecho de *Pronothrotherium parvulum* (Mor. y Merc.) Kragl., tipo : A, vista tibial; B, vista plantar; *t,* articulación tibial; *f,* fibular; *n,* navicular; *c,* cuboidal; *s,* sustentacular; *e,* ectal. × $^5/_6$.

cia del de aquel género por la menor elevación de la polea externa relativamente a la interna, sobre todo en su parte posterior. Igual diferencia encuentro comparándolo con el astrágalo de *Pleurolestodon acutidens* Rov., que fué un milodontino descubierto en las mismas capas geológicas del valle de Santa María, aparte de que en este último hueso la superficie no articular dispuesta delante de la apófisis odontoides tiene un área muy reducida (1). En cuanto al astrágalo que mencioné en una de mis publicaciones anteriores (2), atribuyéndolo

(1) Respecto de este astrágalo, consultar mi trabajo *Estudios sobre los « Milodontinae » : Descripción comparativa del género « Pleurolestodon »* Rov., en *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires,* tomo 31, páginas 107-108, Buenos Aires, 1921.

(2) L. Kraglievich, *Estudios sobre los « Mylodontinae »,* etc., página 111. La longitud de este astrágalo es de 82 milímetros; el ancho transverso máximo 80 ;

al género *Promylodon* Amegh. de la formación Entrerriana y que también pertenece a la colección del Museo de La Plata, se distingue por la orientación más oblicua de la apófisis adontoides, cuyo eje forma con el de la polea externa un ángulo bastante agudo hacia adelante, y por esta circunstancia el fondo de la superficie no articular mencionada resulta más estrecho que en el hueso que estoy estudiando. Comparado con el astrágalo de *Megathericulus patagonicus* Amegh. (1), el de *Pronothrotherium parvulum* presenta la base de la porción odontoides más estrecha y la superficie no articular más amplia.

Aunque la cara externa o fibular del hueso está corroída, se advierte que la articulación del peroné la ocupaba en su mayor parte. Esta cara es triangular, con el lado anterior poco menos extenso que los otros, de los cuales el lado tibial es convexo y el calcaneal cóncavo. Junto a este último existe una foseta destinada a la inserción de un ligamento.

La cara plantar del hueso contiene una larga y angosta faceta ectal para el calcáneo, cóncava de delante hacia atrás y de contorno subelíptico, que está separada por intermedio de un hondo surco, relacionado con el seno del tarso, de la faceta sustentacular, que es más pequeña, casi plana y se apoya en la cabeza del hueso. El surco del seno del tarso, comunica con una gran excavación situada debajo de la apófisis odontoides, de la que se desprende todavía una amplia canaladura de fondo liso que corre bajo esa apófisis hacia su extremo libre ; delante de esa canaladura hay un tubérculo, algo deteriorado, menos saliente que en *Pleurolestodon* y *Magathericulus.*

La cabeza del astrágalo, que es grande y semiesférica, está soportada por un cuello relativamente largo. Su articulación anterior, destinada a la apófisis mamilar del hueso navicular, es bastante excavada y cupuliforme, más semejante a la de *Nothrotherium* y a la de los megatéridos *(Megatherium, Eomegatherium, Megathericulus)* que a la de cualquier otro gravígrado; el resto de la articulación para el mismo hueso navicular es convexa y contornea el costado interno de la cabeza, extendiéndose un poco sobre el costado plantar, donde un surco bien aparente la separa de la faceta sustentacular para el cal-

el diámetro mayor de la cabeza 52 ; la longitud de la faceta ectal para el calcáneo 53, y la altura máxima de la cara fibular del hueso 43.

(1) F. Ameghino, *Nuevas especies,* etc., página 133. Ver también : C. Rovereto, *Los estratos araucanos,* etc., página 36, lámina I, figura 3 y lámina II, figura 1 ; L. Kraglievich, *Notas sobre gravígrados de Sud América,* en *Anales del Museo de Historia Natural « Bernardino Rivadavia »,* tomo 34, página 29 y figura 3, Buenos Aires, 1926.

cáneo. La mayor porción plantar de la cabeza está ocupada por la faceta articular del hueso cuboideo, que es notablemente convexa y se halla unida en gran parte con la articulación navicular y, por un pequeño trecho, con la faceta sustentacular. Las tres articulaciones : cuboidal, navicular y sustentacular, dejan entre sí una foseta de la que se desprende el surco ya señalado, interpuesto entre las dos últimas articulaciones mencionadas.

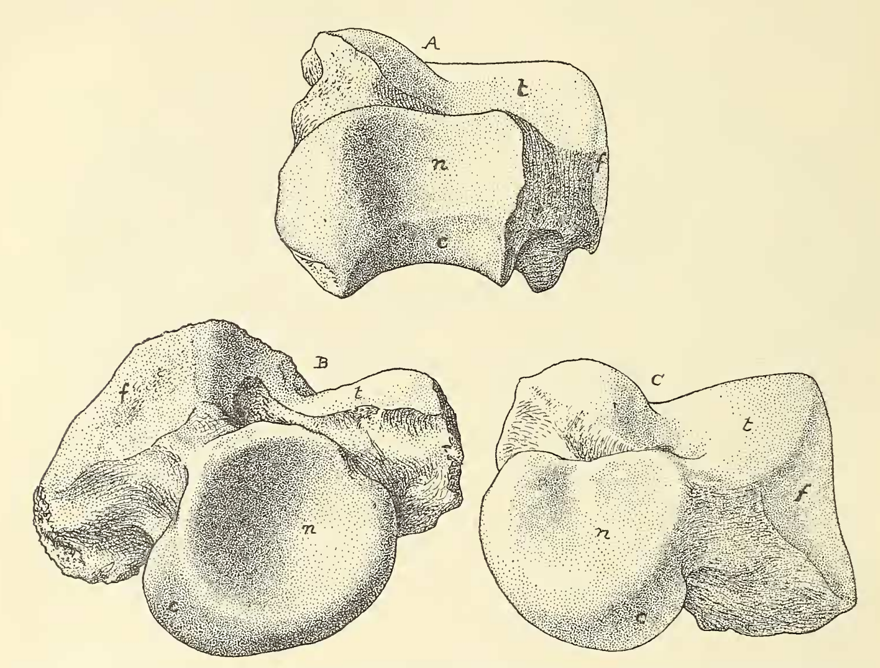


Fig. 2. — Vista distal de los astrágalos de : A, *Neonematherium flabellatum* Amegh. (fam. *Scelidotheridae*) ; B, *Pronothrotherium parvulum* (Mor. y Merc.) Kragl. ; c, *? Senetia mirabilis* Kragl. × $^{5}/_{6}$. Para la notación de las facetas articulares consultar la figura 1.

Eliminada la posibilidad de que este astrágalo pueda pertenecer a un gravígrado emparentado con *Scelidotherium*, *Megatherium*, *Lestodon*, *Pleurolestodon*, *Promylodon* o *Megalonyx*, falta comprobar si su refencia a un género del grupo *Nothrotherinae* está bien justificada.

Con este objeto diré previamente que el astrágalo de *Nothrotherium maquinense* (Lund) Lydek. (= *Coelodon maquinensis*, Lund), descrito y figurado por el sabio dinamarqués Reinhardt (1) con el nombre de

(1) Reinhardt, *Kaempedovendyr-Slaegten* « *Coelodon* », en *Vidensk. Selsk. Skr., 5 Raekke, naturv. og mathem. Afd.*, XII, página 314, lámina 5, figuras 1 y 2, Copenhague, 1878.

Coelodon escrivanensis Reinh., es poco apropiado para establecer una comparación rigurosa, debido a la juventud del animal a que perteneció dicho hueso. Por este motivo, me parece más conveniente deducir las analogías por comparación con el astrágalo de la especie *Nothrotherium shastense* Sinclair y subespecie *N. shastense Hawveri* Stock, del pleistoceno de California, en los Estados Unidos de Norte América, descritos por el distinguido paleontólogo norteamericano doctor Chester Stock (1).

Según este investigador, el astrágalo de *N. shastense* se parece al de *Mylodon* por su aspecto general; la faceta ectal para el calcáneo es cóncava y la sustentacular forma la superficie posterior de la cabeza del hueso, la que es bastante redondeada y tiene un cuello bien definido. La concavidad de la cara anterior de la cabeza, destinada a la apófisis mamilar del hueso navicular, es más o menos profunda y su margen dorsal puede estar separado del borde anterior de la articulación tibial por una superficie de amplitud variable.

El astrágalo de la subespecie *N. shastense Hawveri* se asemeja al de *Megatherium* por su brevedad en el sentido anteroposterior y el aspecto de la porción interna de su articulación tibial, pero es mucho más pequeño que el de este género. El ángulo que forman entre sí ambas divisiones, interna y externa, de la articulación para la tibia, está mejor señalado que en el astrálago de las cavernas brasileñas descrito por Reinhardt. La faceta fibular es relativamente alta; la superficie ectal para el calcáneo es cóncava y está separada de la sustentacular por un hondo surco; esta última faceta es continua con la taceta cuboidal. El cuello de la cabeza del hueso es corto y la excavación anterior de ésta, que articula con el hueso navicular, es profunda.

Por la mayoría de estos detalles y por otros que se advierten observando las ilustraciones dadas por el doctor Stock, el astrágalo de Catamarca es muy similar con el de *Nothrotherium*. Pero, aparte de que el hueso es más pequeño que el de la especie y subespecie nor-

(1) Sobre el astrágalo de *N. shastense* véase la gran obra de CHESTER STOCK, *Cenozoic gravigrade Edentates of western North America, with special reference to the pleistocene «Megalonychinae» and «Mylodontidae» of Rancho La Brea*, páginas 86-88, figura 31, Washington, 1925.

Para el mismo hueso de la subespecie *N. shastense Hawveri*, consúltese el trabajo de dicho autor *The pleistocene fauna of Hawver Cave*, en *University of California Publications, Bulletin of the Department of Geology*, volumen 10, número 24, páginas 508-510, figuras 28a y 28b, Berkeley, 1918.

teamericanas, se nota también que su apófisis odontoides y la articulación que ella soporta son más estrechas de delante hacia atrás que en el astrálago de aquéllas y que la superficie no articular dispuesta delante de esa apófisis es bastante mayor, con lo que el cuello de la cabeza del hueso queda mejor definido.

En base a estas diferencias, unidas al hecho de que la antigüedad de la formación geológica de que procede el astrágalo es indudablemente más remota que la de los depósitos que suministraron los restos de *Nothrotherium* descubiertos tanto en el Brasil como en California, considero que el hueso debió pertenecer a un género distinto del nombrado y, probablemente, a un lejano precursor.

Por esa causa lo refiero al género *Pronothrotherium* Amegh., descubierto en los mismos parajes y en igual terreno geológico que el astrágalo, que revela haber sido un precursor de los generos pampeanos *Nothropus* y *Nothrotherium.*

Juzgando por el tamaño de las porciones de cráneo y de mandíbula conservadas en el Museo nacional de Historia natural « Bernardino Rivadavia » de Buenos Aires, que constituyen las piezas tipo de *Pronothroterium typicum* Amegh., me parece que las proporciones del astrágalo de ese animal no debían ser muy diferentes de las del hueso de la especie *Pronothrotherium parvulum,* en cuyo caso bién podría suceder que ambas especies fuesen idénticas, con lo que aquélla resultaría ser sinónima de ésta, por razones de prioridad. Como tal inferencia no es, sin embargo, absolutamente segura, conviene mantener, por el momento, la validez de la especie *typicum,* hasta tanto se demuestre satisfactoriamente lo contrario.

Al final de este trabajo van indicadas las principales dimensiones del astrágalo, comparadas con las del otro hueso que paso a describir y con las que Chester Stock ha dado de los astrágalos de *Nothrotherium shastense* y *N. shastense Hawveri.*

Senetia mirabilis Kragl.

(Figura 2C y figura 3)

El astrágalo de la formación Entrerriana, que está completo, es más pequeño que el precedente y más angosto en proporción de su longitud.

La apófisis odontoides, sobre la que se extiende la porción interna de la articulación tibial, es más corta que en el otro hueso y forma

con la polea externa un ángulo agudo hacia adelante; su extremo libre está, por eso, mucho más cerca de la cabeza del astrágalo. La superficie no articular, dispuesta delante de dicha apófisis, es también más reducida y su ángulo posteroexterno es bien agudo y no recto, como en el ejemplar de Catamarca. El cuello de *caput* es más corto y la articulación cupuliforme destinada al hueso navicular es menos excavada y de contorno menos circular. La parte restante de la articulación navicular es más pequeña, mientras que la faceta para el hueso cuboideo tiene igual desarrollo y conformación convexa que en el otro astrágalo. Las dos superficies articulares para el calcáneo

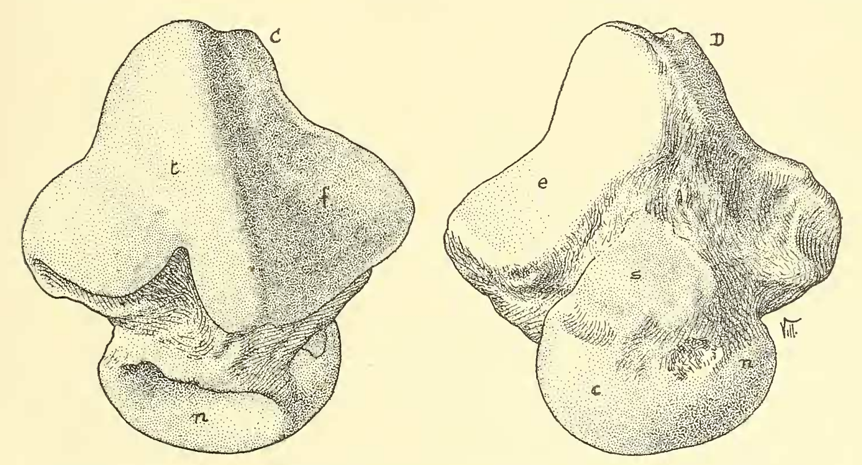


Fig. 3. — Astrágalo izquierdo de ? *Senetia mirabilis* Kragl. Vista tibial y plantar, × $^5/_6$
La notación de las facetas articulares como en la figura 1

son también semejantes a las de aquél, pero la sustentacular es un poco más convexa y el surco que las separa menos amplio. La faceta fibular ocupa casi toda la cara externa del hueso y es plano-convexa en su mayor parte, excepto una porción anterior e inferior donde es cóncava. La fosa ligamentaria de esta cara es profunda y se halla situada algo más atrás que en el hueso de *P. parvulum*.

Por su tamaño y sus caracteres morfológicos, me parece indudable que este astrágalo procede de un notroterino distinto de *Pronothrotherium* y menos especializado. Ese género podría ser *Senetia*, del que he descrito la especie *Senetia mirabilis* (1), fundada en una rama

(1) L. Kraglievich, *Un nuevo eslabón en la serie filogenética de la subfamilia «Nothrotherinae»* : *«Senetia mirabilis», nuevo género y especie de la formación entrerriana*, en *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, tomo 33, páginas 177-193, figuras 1-2, Buenos Aires, 1925.

mandibular con los alvéolos de sus cuatro molares, perteneciente a la colección del Museo « Bernardino Rivadavia ».

Aunque el tamaño del astrágalo es, quizá, algo grande con relación al de la rama mandibular de *Senetia mirabilis*, me decido a atribuirlo provisoriamente a esta especie.

Dimensiones de los astrágalos, en milímetros

	? Senetia mirabilis Kragl.	*Pronothrotherium parvulum* (Mor. y Merc.) Kragl.	*Nothrotherium shastense* Sincl., según Ch. Stock (5 ejemplares)	*Nothrotherium shastense Hawveri* Stock, según Ch. Stock
Diámetro anteroposterior máximo...	67.5	71	91.3 a 105.2	101.6
Diámetro transverso máximo.......	62	72 (apr.)	97.8 a 108.2	107.4
Altura máxima de la cara fibular....	36	42 (apr.)	61.2 a 69.6	66
Mínima distancia entre el borde superior de la cabeza y la articulación tibial interna....................	10	22	—	—
Diámetro transverso máximo de la cabeza...........................	37.5	40	49.4 a 56	54.7
Extensión anteroposterior de la faceta cuboidal.....................	27	30	—	—
Longitud de la faceta ectal.........	45	48 (apr.)	64 (apr.)	60 (apr.)
Ancho en el medio de la faceta ectal.	21	21	28 (apr.)	31 (apr.)